

Abstract of **JP2003229953**

PROBLEM TO BE SOLVED: To make compact and inexpensive an electric equipment provided with a plurality of display means.

SOLUTION: In the electric equipment provided with a plurality of liquid crystal panels 82-1 and 82-2, a display memory 806 for storing display data to be supplied to the liquid crystal panels 82-1 and 82-2 is provided commonly for the plurality of liquid crystal panels 82-1 and 82-2 and a selector 807 is provided for switching which of the plurality of liquid crystal panels 82-1 and 82-2 the display data stored in the display memory 806 are to be supplied to.

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-229953

(P2003-229953A)

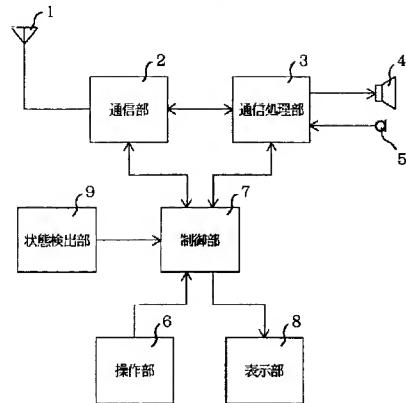
(43)公開日 平成15年8月15日 (2003.8.15)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコト ⁸ (参考)
H 04 M 1/725		H 04 M 1/725	2 H 088
G 02 F 1/13	505	G 02 F 1/13	505 2 H 089
1/133	505	1/133	505 2 H 093
1/1347		1/1347	5 K 023
H 04 M 1/00		H 04 M 1/00	W 5 K 027
			審査請求 未請求 請求項の数 4 O.L. (全 9 頁) 最終頁に統く
(21)出願番号	特願2002-27898(P2002-27898)	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成14年2月5日 (2002.2.5)	(72)発明者	森岡 成悟 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	100085501 弁理士 佐野 静夫
			最終頁に統く

(54)【発明の名称】 表示コントローラ、電気機器、及び、折り畳み可能な携帯型の電話機

(57)【要約】

【課題】 複数の表示手段を備えた電気機器の小型化及び低廉化を可能とすることを目的とする。
【解決手段】 複数の液晶パネル82-1、82-2を備えた電気機器において、液晶パネル82-1、82-2に供給される表示データを格納するためのディスプレイメモリ806を複数の液晶パネル82-1、82-2に対して共通に設けるとともに、ディスプレイメモリ806に格納されている表示データを複数の液晶パネル82-1、82-2のいずれに供給するかを切り換えるセレクタ807を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の表示手段を制御する表示コントローラにおいて、前記表示手段に供給される表示データを格納するためのディスプレイメモリを前記複数の表示手段に対して共通に設けるとともに、該ディスプレイメモリに格納されている表示データを前記複数の液晶パネルのいずれに供給するかを切り換えることを特徴とする表示コントローラ。

【請求項2】複数の表示手段を備えた電気機器において、前記複数の表示手段を制御する手段として請求項1に記載の表示コントローラを設けたことを特徴とする電気機器。

【請求項3】第1の筐体及び第2の筐体を有し、第1の筐体と第2の筐体とを相対的に回転可能な状態で連結することによって折り畳み可能とした携帯型の電話機において、

前記第1または第2の筐体の当電話機が折り畳まれている状態では外部に露出しない面に、第1または第2の筐体の当電話機が折り畳まれている状態でも外部に露出する面にそれぞれ設けられた第1、第2の表示手段と、前記第1または第2の表示手段に供給される表示データを格納するためのメモリであって、前記第1及び第2の表示手段に対して共通に設けられたディスプレイメモリと、

前記ディスプレイメモリに格納されている表示データを、当電話機が折り畳まれていない状態では前記第1の表示手段に供給し、一方、当電話機が折り畳まれている状態では前記第2の表示手段に供給する切り換え手段と、を備えたことを特徴とする電話機。

【請求項4】前記第1、第2の表示手段が共に薄膜トランジスタを用いたアクティブマトリクス型の液晶パネルであることを特徴とする請求項2に記載の電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の表示手段（例えば液晶パネル）を備えた電気機器（例えば折り畳み可能な携帯型の電話機など）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、以前は一体であった筐体を2つに分割し、これらをヒンジを介して連結することによって折り畳み可能とした携帯型の電話機が提供されている。折り畳み可能な携帯型の電話機では、通常、着信相手の電話番号、現在の時刻、操作方法などの各種の情報を表示するための表示画面が、一方の筐体の内面に設けられており、また、電話番号の入力などの様々な入力をユーザーが行うための操作キーが他方の筐体の内面に設けられている。尚、筐体の外側とは、電話機を折り畳んだ状態では外部に露出しない面を意味している。

【0003】このような折り畳み可能な携帯型の電話機は、使用しないときには折り畳んでおけば、小型化する

ことに加えて、意に反して操作キーが押し下げられるといった不具合を防止することができるるので、携帯するにあたって有効なものである。

【0004】しかしながら、以前の折り畳み可能な携帯型の電話機では、上述したように、表示画面が筐体の内面に設けられているため、電話機を折り畳んだ状態では、ユーザーが表示画面を見ることができず、使い勝手が悪かった。

【0005】この問題を解決するために、特開2001-186226の公報に開示されている折り畳み式携帯電話機では、1つの液晶パネルの両面の一方を筐体の内面の表示画面として、他方を筐体の外側の表示画面としてそれぞれ使用している。尚、筐体の外側とは、折り畳んだ状態でも外側に露出する面を意味している。これにより、携帯電話機を折り畳んだ状態であっても、ユーザーは表示画面を見ることができ、使い勝手が向上する。

【0006】しかしながら、1つの液晶パネルの両面を画面として使用する場合には、液晶パネルの背面（画面として使用される面の反対側の面）から光を照射するためのバックライトを設けようがないので、暗い場所では液晶パネルに表示される画像の視認性が悪いという問題があった。

【0007】また、2つの液晶パネルを設け、一方の液晶パネルを筐体の内面の表示画面、他方の液晶パネルを筐体の外側の表示画面としてそれぞれ使用するようにした折り畳み可能な携帯型の電話機が提供されている。この場合は、液晶パネルの片面を画面として使用することになるので、バックライトを設けることができる、すなわち、液晶パネルに表示される画像の視認性を向上させることができる。

【0008】ここで、液晶パネルに画像を表示するには、通常、その表示データをメモリに格納し、このメモリから読み出して液晶パネルに供給することによって行われるが、上述した折り畳み可能な携帯型の電話機のように複数の液晶パネルを備えた電気機器では、従来、表示データを格納するためのメモリを各々の液晶パネルに対して設けていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように、表示データを格納するためのメモリを各々の液晶パネルに対して設けるという構成では、複数の液晶パネルを備えた電気機器の大型化及びコストの上昇を招いていた。特に、近年は、表示画面の大型化や表示色の多色化が要求されており、これを実現するためには、表示データを格納するためのメモリとしてより大きな容量をもったメモリが必要となるので、メモリは容量が大きくなるほどサイズが大きくなるとともにコストも高くなることから、上記の問題はより顕著なものとなる。

【0010】そこで、本発明は、複数の表示手段を備えた電気機器の小型化及び低量化を可能とすることを目的

とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明では、複数の表示手段を制御する表示コントローラにおいて、前記表示手段に供給される表示データを格納するためのディスプレイメモリを前記複数の表示手段に対して共通に設けるとともに、該ディスプレイメモリに格納されている表示データを前記複数の液晶パネルのいずれに供給するかを切り換える可能としている。

【0012】また、本発明では、複数の表示手段を備えた電気機器において、前記複数の表示手段を制御する手段として上記構成の表示コントローラを設けている。

【0013】また、本発明では、第1の筐体及び第2の筐体を有し、第1の筐体と第2の筐体とを相対的に回動可能な状態で連結することによって折り畳み可能とした携帯型の電話機において、前記第1または第2の筐体の当電話機が折り畳まれている状態では外部に露出しない面に、第1または第2の筐体の当電話機が折り畳まれている状態でも外部に露出する面にそれぞれ設けられた第1、第2の表示手段と、前記第1または第2の表示手段に供給される表示データを格納するためのメモリであって、前記第1及び第2の表示手段に対して共通に設けられたディスプレイメモリと、前記ディスプレイメモリに格納されている表示データを、当電話機が折り畳まれていない状態では前記第1の表示手段に供給し、一方、当電話機が折り畳まれている状態では前記第2の表示手段に供給する切り換える手段と、を備えている。このとき、前記第1、第2の表示手段を共に薄膜トランジスタを用いたアクティブマトリクス型の液晶パネルとしてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。図1及び図2は本発明の一実施形態である折り畳み可能な携帯型の電話機100の外観図である。折り畳み可能な携帯型の電話機100は、上部筐体101及び下部筐体102を備えている。上部筐体101と下部筐体102とは相対的に回動可能な状態でヒンジ等によって連結されており、図1に示すように上部筐体101と下部筐体102が離れた状態と、図2に示すように上部筐体101と下部筐体102とが重なり合った状態（以下、「電話機100が折り畳まれた状態」と言う）との間で、上部筐体101と下部筐体102との位置関係を自由に調整することができる。

【0015】上部筐体101の内面（電話機100が折り畳まれた状態では外部に露出しない面）、外面（電話機100が折り畳まれた状態でも外部に露出する面）には、それぞれ着信相手の電話番号、現在の時刻、操作方法などの各種の情報を表示するためのメイン液晶パネル82-1、サブ液晶パネル82-2が設けられている。

下部筐体102の内面には、電話番号の入力などの様々な入力をユーザが行うための各種の操作キー601が設けられている。

【0016】図3は携帯電話機100の構成を示すプロック図である。図3において、1はアンテナ、2は通信部、3は通信処理部、4はスピーカ、5はマイク、6は操作部、7は制御部、8は表示部、9は状態検出部である。

【0017】アンテナ1で受信された信号は、通信部2によって復調された後、通信処理部3によって所定の方式でデコードされる。通信処理部3によってデコードされた信号はスピーカ4によって音声に変換される。マイク5は入力される音声を電気信号に変換する。マイク5で得られた電気信号は、通信処理部3によって所定の方式でエンコードされた後、通信部2によって変調されてアンテナ1から送信される。

【0018】操作部6は、図1に示した操作キー601のユーザによる操作を電気信号に変換して制御部7に与える。制御部7は、マイクロコンピュータで構成されており、携帯型の電話機100全体としての動作がユーザインターフェース6から与えられた信号に応じたものとなるように制御する。

【0019】表示部8は、後述するように、図1及び図2に示したメイン液晶パネル82-1とサブ液晶パネル82-2を備えており、着信相手の電話番号、現在の時刻、操作方法などの各種の情報が、電話機100が折り畳まれた状態でないときには、上部筐体101の内面に設けられたメイン液晶パネル82-1に、一方、電話機100が折り畳まれた状態であるときには、上部筐体101の外側に設けられたサブ液晶パネル82-2にそれぞれ必要に応じて表示される。状態検出部9は、電話機100が折り畳まれた状態であるか否かを検出し、その検出結果を制御部7に与える。

【0020】図3における表示部8について説明する。表示部8は、図4に示すように、表示コントローラ81、メイン液晶パネル82-1、サブ液晶パネル82-2、メイン液晶パネル用バックライト83-1、及び、サブ液晶パネル用バックライト83-2から成る。

【0021】液晶パネルコントローラ81は1つのICであり、ホストインターフェース801、レジスタ802、バスコントローラ803、アドレスジェネレータ804、メモリインターフェース805、ディスプレイメモリ806、セレクタ807、メイン液晶パネルインターフェース808-1、サブ液晶パネルインターフェース808-2、タイミングジェネレータ809、及び、クロックジェネレータ810を備えている。

【0022】ホストインターフェース801は、ホストCPU701（図3のマイコン7内のCPU）との信号の授受を制御する。レジスタ802にはホストCPU701によってホストインターフェース801を介して制

御データが書き込まれ、レジスタ802に保持されているデータに応じて液晶パネルコントローラ81の動作が設定される。

【0023】バスコントローラ803は、ホストインターフェース801、メモリインターフェース805、メイン液晶パネルインターフェース808-1、及び、サブ液晶パネルインターフェース808-2が取り扱う表示データのビット数をレジスタ802に格納されている値に応じて制御する。アドレスジェネレータ804は、メモリインターフェース805に対してディスプレイメモリ806内のアクセスすべきアドレスを指定する。メモリインターフェース805は、ホストCPU701からのディスプレイメモリ806に対するアクセス、及び、ディスプレイメモリ806からセレクタ807への表示データの転送を制御する。

【0024】ディスプレイメモリ806には、ホストCPU701から送られてくるRGBの表示データがホストインターフェース801及びメモリインターフェース805を介して格納される。セレクタ807は、ディスプレイメモリ806から転送されてくるRGBの表示データをメイン液晶パネルインターフェース808-1とサブ液晶パネルインターフェース808-2とのどちらか一方に供給する。尚、セレクタ807は、ディスプレイメモリ806から転送されてくるRGBの表示データをメイン液晶パネルインターフェース808-1とサブ液晶パネルインターフェース808-2とのどちらに供給するかを、レジスタ3に格納されているデータに応じて決定する。

【0025】メイン液晶パネルインターフェース808-1、サブ液晶パネルインターフェース808-2はそれぞれディスプレイメモリ806からセレクタ807を介して供給されるRGBの画像データをメイン液晶パネル82-1、サブ液晶パネル82-2に対応したフォーマットに変換してメイン液晶パネル82-1、サブ液晶パネル82-2に供給する。

【0026】タイミングジェネレータ809は、液晶パネル82-1、82-2に表示を行う際に必要となるタイミング信号を生成して液晶パネル82-1及び82-2に供給する。クロックジェネレータ810は、液晶パネルコントローラ81の基準クロックを生成する。

【0027】メイン液晶パネル82-1、サブ液晶パネル82-2は、それぞれ図5に示すように、TFT（薄膜トランジスタ）を用いたアクティブマトリクス型の液晶パネル821、走査電極ドライバ822、及び、信号電極ドライバ823を備えている。液晶パネル821について説明する。複数の走査線Xが平行に配置されるとともに、複数の信号線Yが走査線Xと直交する形で平行に配置されている。走査線Xと信号線Yとが交差する位置の近傍にはTFT8211及び液晶層8212が設けられている。TFT8211のゲートは、対応する走査

線Xに接続されている。液晶層8212を挟み込む一方の電極（以下、「信号電極」と称する）8213は、TFT8211のドレイン-ソース間を介して対応する信号線Yに接続されている。液晶層8212を挟み込む他方の電極（以下、「対向電極」と称する）8214は、他の全ての液晶層の対向電極と共にコモン線COMに接続されている。コモン線COMは不図示のドライバにより適切な電圧で駆動される。

【0028】走査電極ドライバ822は、液晶パネルコントローラ81のタイミングジェネレータ809から与えられるタイミング信号Tに同期して、液晶パネル821の複数の走査線Xを順次1つずつTFT8211がONする電圧で駆動する。信号電極ドライバ823には、図示していないが、階調数に応じた種類数の電圧が供給されており、信号電極ドライバ823は、これらの電圧のうち液晶パネルコントローラ81の液晶パネルインターフェース808-1、808-2から与えられるR、G、Bの表示データに応じた電圧で液晶パネル821のR、G、Bに対応する信号線Yをそれぞれ駆動する。

【0029】メイン液晶パネル用バックライト83-1、サブ液晶パネル用バックライト83-2は、それぞれメイン液晶パネル82-1、サブ液晶パネル82-2に背面から光を照射する。バックライト83-1及び83-2の点灯制御は、本実施形態ではホストCPU701によって行われるようになっている。但し、同制御は、ホストCPU701の代わりに、液晶パネルコントローラ81が行うようにしても構わない。

【0030】ここで、表示部8に画像を表示する際に行われる動作について図6に示すフローチャートを用いて説明する。まず、ホストCPU701が状態検出部9からの信号に基づいて電話機100が折り畳まれた状態にあるか否かを判定する（#1）。電話機100が折り畳まれた状態でないと判定した場合は（#1のNo）、液晶パネルコントローラ81のレジスタ802に必要な制御データを書き込むことによって液晶パネルコントローラ81の動作設定を行うが、このとき、セレクタ807がディスプレイメモリ806から転送されてくる表示データをメイン液晶パネルインターフェース808-1に供給するように設定する（#2）。また、メイン液晶パネル用バックライト83-1を点灯させる（#3）。

【0031】一方、電話機100が折り畳まれた状態であると判定した場合は（#1のYes）、液晶パネルコントローラ81のレジスタ802に必要な制御データを書き込むことによって液晶パネルコントローラ81の動作設定を行なうが、このとき、セレクタ807がディスプレイメモリ806から転送されてくる表示データをサブ液晶パネルインターフェース808-2に供給するように設定する（#4）。また、サブ液晶パネル用バックライト83-2を点灯させる（#5）。

【0032】次に、ホストCPU701から液晶パネル

コントローラ81に表示データが転送され、ディスプレイメモリ806に格納される(♯6)。そして、液晶パネルコントローラ81では、ホストCPU701から転送されてきた表示データのディスプレイメモリ806への格納が完了すると、タイミングジェネレータ809がタイミング信号の発生を開始するとともに、メモリインターフェース805によってディスプレイメモリ806に格納されている表示データがセレクタ807に転送される(♯7)。

【0033】♯7では、上述した♯1～♯5の処理を行っているので、電話機100が折り畳まれた状態でないときには、メイン液晶パネルインターフェース808-1を介してメイン液晶パネル82-1に表示データが供給され、一方、電話機100が折り畳まれた状態であるときには、サブ液晶パネルインターフェース808-2を介してサブ液晶パネル82-2に表示データが供給される。

【0034】また、ホストCPU701は、表示部8に画像を表示している際に、電話機100が折り畳まれていない状態から折り畳まれた状態に切り替わったときには、これを状態検出部9からの信号によって認識し、セレクタ807がディスプレイメモリ806から転送される表示データをサブ液晶パネルインターフェース808-2に供給するようにレジスタ802のデータを書き換える。

【0035】同様に、ホストCPU701は、表示部8に画像を表示している際に、電話機100が折り畳まれた状態から折り畳まれていない状態に切り替わったときには、これを状態検出部9からの信号によって認識し、セレクタ807がディスプレイメモリ806から転送される表示データをメイン液晶パネルインターフェース808-1に供給するようにレジスタ802のデータを書き換える。

【0036】以上より、ホストCPU701から液晶パネルコントローラ81に転送された表示データに基づいて、電話機100が折り畳まれた状態でないときには、上部筐体101の内面に設けられたメイン液晶パネル82-1に画像が表示され、一方、電話機100が折り畳まれた状態であるときには、上部筐体101の外側に設けられたサブ液晶パネル82-2に画像が表示される。したがって、電話機100が折り畳まれた状態でないときには勿論のこと、電話機100が折り畳まれた状態であっても、ユーザは表示される画像を見ることができるので、使い勝手に優れている。

【0037】そして、本実施形態の折り畳み可能な携帯型の電話機100では、2つの液晶パネル82-1、82-2を有しているが、これらの各々に対してディスプレイメモリ(表示データを格納するためのメモリ)を設けるのではなく、ディスプレイメモリから表示データを転送する先をセレクタ807によって切り換えることに

よって2つの液晶パネル82-1、82-2に対して1つのディスプレイメモリ806のみを設けているので、電話機100の小型化及び低廉化を促進することができる。

【0038】尚、上記実施形態は、折り畳み可能な携帯型の電話機に本発明を適用したものであるが、複数の表示手段を備えた他の電気機器にも適用することが可能である。また、上記実施形態は、2つの表示手段を備えたものであったが、3つ以上の表示手段を備えたものであってもよく、備えている表示手段の数が多いほど、本発明による効果は顕著なものとなる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、備えている表示手段の数によらず、表示データを格納するためのメモリの数が1つで済むので、複数の表示手段を備えた電気機器の小型化及び低廉化を促進することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態である折り畳み可能な携帯型の電話機の開いた状態での外観図である。

【図2】 上記電話機の閉じた状態での外観図である。

【図3】 上記電話機の概略構成を示すブロック図である。

【図4】 図3における表示部の構成を示す図である。

【図5】 図4におけるメイン液晶パネル、サブ液晶パネルの各構成を示す図である。

【図6】 図3における表示部に表示する際に行う動作のフローチャートである。

【符号の説明】

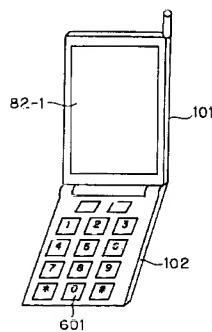
1	アンテナ
2	通信部
3	通信処理部
4	スピーカ
5	マイク
6	操作部
7	制御部
8	表示部
9	状態検出部
8 1	表示コントローラ
8 2-1	メイン液晶パネル
8 2-2	サブ液晶パネル
8 3-1	メイン液晶パネル用バックライト
8 3-2	サブ液晶パネル用バックライト
1 0 0	折り畳み可能な携帯型の電話機
1 0 1	上部筐体
1 0 2	下部筐体
6 0 1	操作キー
7 0 1	ホストCPU
8 0 1	ホストインターフェース
8 0 2	レジスタ

!(6) 003-229953 (P2003-229953A)

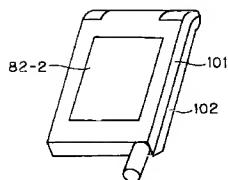
803 バスコントローラ
804 アドレスジェネレータ
805 メモリインターフェース
806 ディスプレイメモリ
807 セレクタ
808-1 メイン液晶パネルインターフェース
808-2 サブ液晶パネルインターフェース
809 タイミングジェネレータ

810 クロックジェネレータ
821 アクディブマトリクス型の液晶パネル
822 走査電極ドライバ
823 信号電極ドライバ
8211 TFT
8212 液晶層
8213 信号電極
8214 対向電極

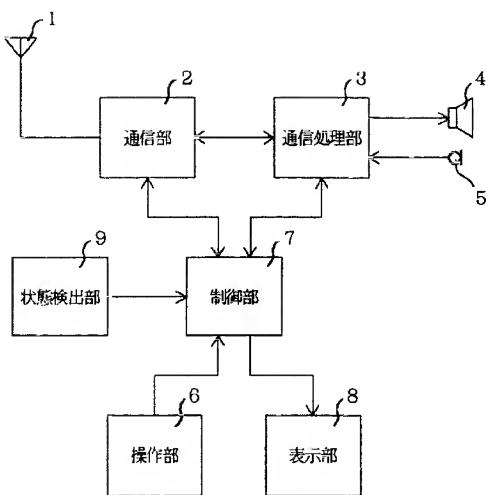
【図1】



【図2】

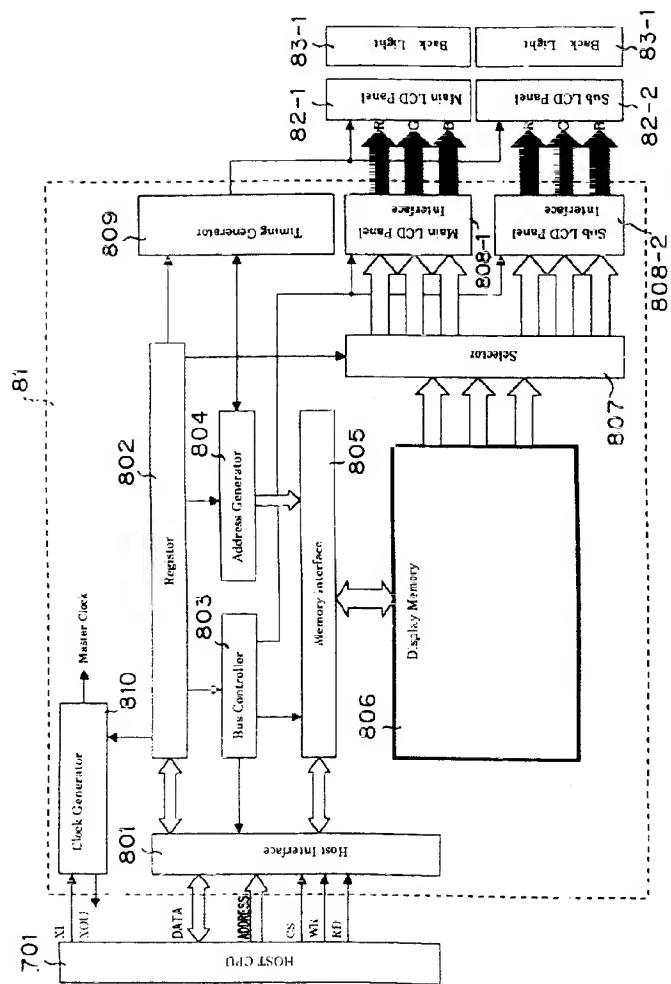


【図3】



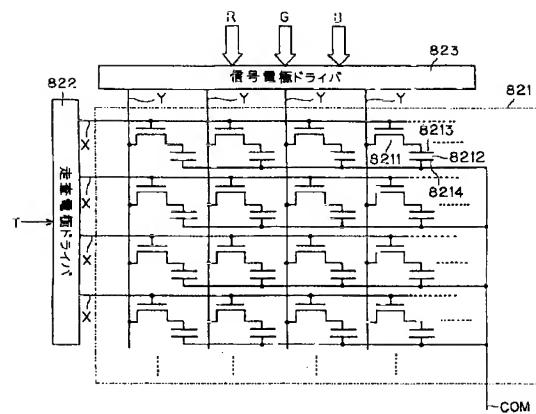
!(7) 003-229953 (P2003-229953A)

【図4】

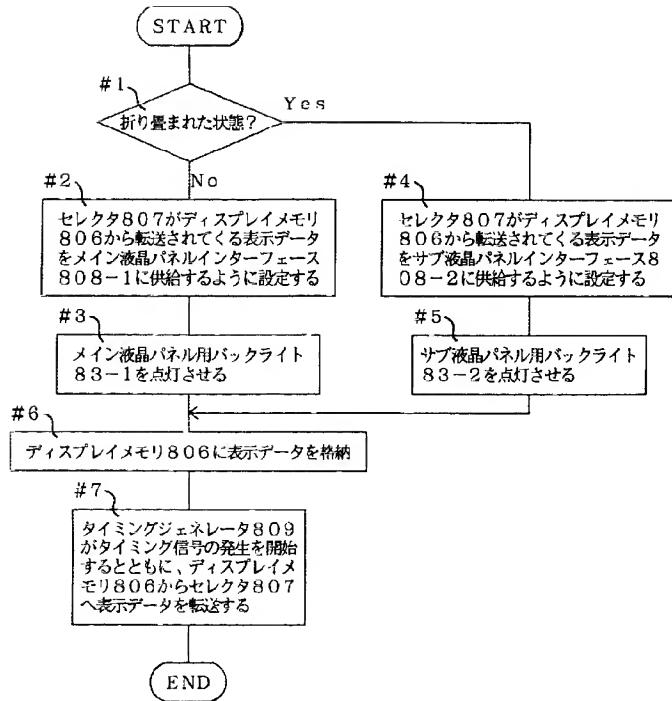


!(8) 003-229953 (P2003-229953A)

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 04 M 1/02
H 04 Q 7/38

識別記号

F I

H 04 M 1/02
H 04 B 7/26

(参考)

C 5K067
109T

Fターム(参考) 2H088 EA22 HA05 HA06 MA16 MA20
2H089 HA21 HA27 HA31 HA40 KA20
QA16 TA00 UA00 UA09
2H093 NC15 NC29 NC34 ND42 ND49
ND50 ND54 NE10 NG01
5K023 AA07 BB03 DD08 HH07
5K027 AA11 BB14 FF22 MM17
5K067 AA34 BB04 EE02 FF23 HH21
KK17